
Artigo

Transdisciplinariedad en educación superior

Medardo Renán Sarchi Sarchi

Magister en Educación y Proyectos de Desarrollo con Enfoque de Género, Doctor en Ciencias de la Educación, Licenciado en Ciencias de la Educación con especialidad en Filosofía y Ciencias Socio – Económicas. Centro de Nivelación Educativa Militar “CENEMIL”, Departamento de Dirección. Quito – Ecuador, Barrio “La Victoria”, Calles: Porvenir y Jaime Roldós, Esquina.

cenemilecuador2@hotmail.com

Resumen

Una de las preocupaciones que el sistema educativo mantiene es la forma en la que se vinculen los conocimientos con los diferentes campos del saber de tal manera que los futuros profesionales puedan desenvolverse de manera acorde a la realidad del contexto. Ante esta perspectiva se analiza la transdisciplinariedad como una alternativa innovadora que permite superar las fronteras entre las diferentes disciplinas para que trabajen de forma conjunta enfrentando la globalización. La transdisciplinariedad puede llegar a confundirse como intradisciplinariedad y multidisciplinariedad que si bien son modificaciones importantes realizadas a la forma de enfocar los conocimientos no tienen la cobertura amplia a la que se desea llegar tras establecer una comunicación disciplinar que permita el vínculo de la realidad con el mundo estudiantil. El propósito de este estudio es plantear la importancia de establecer nuevos métodos que permitan romper los límites preestablecidos por las disciplinas científicas para ampliar el campo de acción de la educación superior fundamentándose en lo expuesto por Basarab Nicolescu, el método de investigación fue de tipo documental y bibliográfica, así como a través de la información directa llegando a la conclusión de que es necesario articular las metodologías de las disciplinas y crear un currículo abierto para atraer nuevos conocimientos logrando la cooperación e interacción de los actores educativos.

Palabras clave: Transdisciplinariedad. Educación superior. Método. Innovación.

Transdisciplinarity in higher education

Abstract

One of the concerns that the higher education system maintains is how to link the knowledge with the different fields of knowledge so, the future

professionals can operate according to the reality of the context. In this perspective transdisciplinarity is analyzed as an innovative alternative that allows you to overcome the boundaries between the different disciplines to work together in order to face globalization. Transdisciplinarity can become confused as intradisciplinarity and multidisciplinarity and although they are important changes made to the way of approaching the knowledge does not have the wide coverage, which we want to reach after establishing a communication between disciplines that allows the link of the reality of our students with the world. The purpose of this study is to raise the importance of establishing new methods that will enable us to break the limits pre-established by the scientific disciplines to broaden the field of action of higher education on the basis of the foregoing by Basarab Nicolescu; the research method was of a documentary type and bibliographic research, as well as through direct information coming to the conclusion that it is necessary to articulate the methodologies of the disciplines and create an open curriculum to attract new knowledge achieving the cooperation and interaction of the educational actors.

Key words: *Transdisciplinarity. Higher Education. Method. Innovation.*

Introducción

El término transdisciplinaria es relativamente nuevo, tal y como ocurre con la gama de conocimientos que enriquecen la ciencia en la actualidad, el acelerado aumento de la tecnología y los resultados de la investigación llevan a plantear de manera objetiva la necesidad de un cambio importante en la manera cómo se difunde el conocimiento, en todos los ámbitos educativos, dando especial atención a la educación superior.

Las instituciones de educación superior son las encargadas de vincular el conocimiento con los diferentes campos del saber; así como también recae sobre ellas la práctica profesional adecuada que realicen los estudiantes en el futuro, por lo tanto, requiere de innovación en el quehacer educativo aportando con estrategias que permitan al estudiante universitario el desarrollo de su personalidad integral y preparada para enfrentar los cambios de la sociedad actual.

En cuanto a la transdisciplinaria, es una innovación que plantea la superación de fronteras entre las diversas disciplinas para lograr que trabajen de manera conjunta en busca del cumplimiento de un mismo objetivo, el aprehendizaje.

Tal y como lo explica Basarab Nicolescu en su discurso “La necesidad de transdisciplinaria en la educación superior”: “El enfoque transdisciplinar es

realista e incluso necesario para la supervivencia de las universidades contemporáneas, situadas en el contexto caótico de la globalización. Una condición necesaria es entender lo que la Realidad es hoy.” (Nicolescu, 2011)

Puede entonces entenderse que la transdisciplinareidad es un planteamiento real que requiere de su inserción en los centros de educación superior, pues estos están incluidos en el contexto en la que actualmente el ser humano se desenvuelve; la realidad se ve marcada por la necesidad de adaptación que requieren las personas para enfrentar a la gran cantidad de disciplinas nuevas que han surgido para enriquecer el conocimiento.

Es necesario determinar la existencia de términos que pueden llegar a confundirse, como son: multidisciplinareidad, intradisciplinareidad y transdisciplinareidad. En el primer caso, la multidisciplinareidad es el estudio de investigación que se realiza desde la perspectiva de varias disciplinas al mismo tiempo. Como lo diría Nicolescu en su discurso: “El enfoque multidisciplinar desborda las fronteras disciplinares mientras su objetivo se limita al marco de la investigación disciplinaria.”

Sometiendo la afirmación anterior al análisis se concluye que un tema, anteriormente considerado únicamente desde la disciplina más cercana, a través de la multidisciplinareidad, permite la vinculación con otras áreas de estudio, ampliando de esta forma su aplicación.

Por su parte la interdisciplinareidad, se extiende considerando más allá de la perspectiva disciplinaria; es decir, toma en cuenta los métodos que pueden ser aplicados desde una disciplina para lograr mejores resultados en otro campo del saber; aunque su objetivo se mantiene dentro de la investigación.

Es entonces cuando al analizar la transdisciplinareidad, se debe partir desde su etimología, en que el término trans significa “a través de”, es por esto que se preocupa por la acción que generan varios niveles disciplinares como una dinámica que se produce la formación del conocimiento y haciendo necesaria una visión globalizadora que permita la explicación de la pregunta ¿Por qué ocurren las cosas?

Sin embargo, la pregunta planteada no es nueva, pues desde la antigüedad se buscó la vinculación entre los hechos que ocurren en la naturaleza para otorgarles una

explicación racional; en primer lugar, se buscó responder a la pregunta a través de la Filosofía, para después evolucionar en lo que sería la ciencia de argumentos.

Antecedentes históricos a la transdisciplinariedad

Un intento por conocer el mundo se mantuvo hasta la Edad Media; el Renacimiento y en parte de la Edad Moderna, atravesando por los campos: teológico, filosófico, naturalista, jurídico, político e incluso mágico, lo que daba apertura para que personas especializadas en determinadas ramas del conocimiento, utilizaran métodos correspondientes a otras disciplinas del saber.

De esta manera, el tiempo determina que las disciplinas científicas cambien y se transformen para adecuarse a la realidad histórica que vive el ser humano: “Si cada disciplina tiene su propia historia, a veces en contradicción o solapamiento con las vecinas, también es cierto que dentro de una misma disciplina la historia no es siempre la misma. Los cambios teóricos que se producen, en especial los cambios revolucionarios, los que conducen a la difusión e imposición de lo que Kuhn llamaría un nuevo paradigma, obligan a rescribir continuamente la historia, tanto para justificar y apoyar el cambio como para impedirlo y defender la situación alcanzada...” (Capel, 1989)

Puede entonces entenderse que las disciplinas se encuentran también en constante cambio y tal como se afirma en el párrafo anterior la historia disciplinar de la actualidad exigen que se elimine la contradicción existente entre los conocimientos para llegar a un encadenamiento que produzca como resultado la transdisciplinariedad.

Es aquí donde Basarab Nicolescu en su “Manifiesto de la transdisciplinariedad” expresa que:

El universo disciplinario parcelado se encuentra hoy día en plena expansión. De una manera inevitable el campo de cada disciplina se hace cada vez más agudo, punzante, lo cual hace cada vez más difícil, e imposible, la comunicación entre las disciplinas. Una realidad compleja multi-esquizofrénica parece reemplazar la realidad unidimensional simple del pensamiento clásico. El sujeto es a la vez pulverizado para ser reemplazado por un número cada vez mayor de piezas separadas, estudiadas por las diferentes disciplinas. Este es el precio que el sujeto debe pagar por el conocimiento de cierto tipo,

que él mismo instaura (Nicolescu, La transdisciplinariedad, Manifiesto, 1998).

La realidad que enfrentan las disciplinas se resume en una dificultad cada vez más notoria para lograr su comunicación debido al crecimiento acelerado del conocimiento, por lo que los individuos se ven más segmentados para su estudio; y por este motivo se hace necesario replantear la práctica educativa en la educación superior.

Es así como, los centros universitarios necesitan establecer un vínculo real entre el mundo del objeto que existe fuera del estudiante y el mundo interno del sujeto, considerando que la transdisciplinariedad incluye el análisis de valores humanistas.

También es necesario recordar que los conocimientos disciplinares y los transdisciplinares son diferentes, pero al mismo tiempo son complementarios, pues en ambos casos se fundamentan en la actitud científica; sin embargo, en la educación superior es necesario formar una mente transdisciplinar y para ello se debe adquirir una metodología de las mismas características.

Para Nicolescu (2002) la metodología transdisciplinaria se fundamenta en tres postulados:

Postulado ontológico: Existen en la naturaleza y el conocimiento diferentes niveles, tanto en la realidad del objeto como también en la realidad del sujeto.

Postulado lógico: Que se explica como el paso de un nivel de realidad a otro considerando el principio filosófico del tercero incluido.

Postulado epistemológico: Se refiere a la estructura de la totalidad de los niveles de la realidad, entendiendo que esta es extremadamente compleja pues cada nivel se identifica como tal gracias a la existencia de los otros niveles.

De la misma manera son tres los pilares de la transdisciplinariedad: los niveles de la Realidad, la lógica del tercero incluido y la complejidad.

Los niveles de la realidad que comúnmente se analizan son tres: nivel físico o natural, primero y segundo niveles de interpretación. El primer nivel es básico para la sobrevivencia y adaptación, por lo que cada grupo e incluso cada individuo se ha adaptado de manera diferente al medio según sus necesidades.

Aplicando lo dicho a la educación superior, el estudiante debe considerar, en primer lugar, el medio que le rodea, aquel entorno físico que provee los recursos para satisfacer sus necesidades y que es cercano; sin olvidar, desde luego, que existen también otros contextos diferentes a los que en determinado momento debería acoplarse.

El segundo nivel de la realidad se conoce también como primer nivel de interpretación, se produce cuando los individuos de manera organizada se apropian del medio natural con la intención de adaptarse y sobrevivir; por lo tanto en este nivel transforma la naturaleza. Por lo tanto es en este nivel en que aparecen varias de las expresiones de la superestructura:

Este segundo nivel es explicado por los distintos grupos y sociedades, y así van apareciendo distintas formas de interpretar y apropiarse del medio físico o natural, que se ven expresadas, en el mito, la religión, las costumbres, sistemas de producción, etc. Este segundo nivel de la realidad o primer nivel de interpretación suele llamarse también el mundo de la cultura heredada, es el mundo de las formas de pensar y hacer que nos legan generaciones pasadas y presentes, la cultura heredada condiciona y determina, las formas de pensar, de sentir, de decir y de actuar de los sujetos que integran una cultura determinada, de aquí se desprenden las distintas formas de interpretar y de actuar sobre el mundo y sobre la realidad. (Morán, 2010).

Por lo tanto, debe considerarse como parte de las estrategias que se establecen para educación superior también el segundo nivel de la realidad, pues es ahí donde surgen las características culturales que determinan el comportamiento de un pueblo y las diversas expresiones e interpretaciones que influyan para la formación del conocimiento.

Es así como se confirma el hecho de que la realidad se encuentra formada por experiencias, imágenes, representaciones que se hacen acerca del contexto natural que nos rodea.

El tercer nivel de la realidad se conoce también como “el mundo de la libertad”: “Consiste en pensar sobre el pensar de nuestros pensamientos, sobre el decir de nuestro lenguaje, sobre el sentir de nuestros sentimientos, sobre el hacer de nuestras acciones, implica una mente libre y abierta a crear y desarrollar nuevas formas de pensar, decir, sentir y hacer, que permitan a la humanidad ser más libre, más justa, más equilibrada y armonizada. Implica también la generación y

búsqueda de nueva información, de nuevo conocimiento, implica el desarrollo de nuevos paradigmas unificadores que permitan una visión global de los fenómenos naturales y humanos.” (Morán, 2010).

De acuerdo a lo expuesto en este nivel se encontraría todo lo relacionado con la creatividad, el crear o inventar; es aquí donde se plantea la apertura de pensamiento que se hace necesario para que el estudiante no sólo sea un receptor; sino que también sea un referente de criticidad.

Sin embargo, para hablar directamente de transdisciplinariedad, es necesario considerar diferentes niveles de la Realidad a través del estudio de los sistemas naturales, siendo los niveles: macrofísico, microfísico y ciber – tiempo – espacio; aunque también se puede añadir un cuarto nivel que corresponde a la unificación de todas las interacciones físicas: el nivel de las supercuerdas.

El momento que se reconoce la existencia de los niveles mencionados, se hace necesaria también la identificación de una zona de no resistencia a nuestras experiencias, a la que se reconoce como el papel del tercero incluido y que, permite la unificación entre: sujeto, objeto e interacción.

De esta forma se reconoce que mientras permanecemos en alguno de los niveles de la realidad, los fenómenos se presentan como una lucha entre dos elementos contradictorios, apareciendo así un tercer dinamismo en el que aquello que parece separado, está en realidad vinculado; así como también lo contradictorio puede ser no contradictorio.

Transdisciplinariedad en el contexto universitario

Las funciones de la educación superior son muy diversas: formación de profesionales con alto grado académico, educación técnica y general, desarrollo de identidad e infraestructura social del conocimiento, difusión de la cultura y un amplio impulso en busca de la modernización, entre otros.

A pesar de todo lo mencionado, la transdisciplinariedad supera toda la diversidad de actividades y busca convertirse en un vínculo importante entre las instituciones de educación superior y el entorno sociocultural que se encuentra formando parte de una sociedad.

Precisamente, varios de los problemas que surgieron con la modernidad, no pueden ser encasillados en una u otra disciplina científica, pues tienen características que bien podrían considerarse multitemáticos, y; sin embargo, requieren de un análisis integrador para que se los pueda entender en su máxima extensión, por lo tanto sería necesario crear transdisciplinas.

Cabe preguntar entonces, ¿Qué es la transdisciplina?, Morín responde a esta pregunta de la siguiente manera: “Se conoce como transdisciplina la forma de organización de los conocimientos, donde los métodos que han sido utilizados con éxito dentro de una disciplina, se transfieren a otra, introduciéndolos en ella sobre la base de una justificación, que pretende siempre una ampliación de los descubrimientos posibles o la fundamentación de estos.” (Morín, 2012)

Por lo tanto la transdisciplina es aquella que permite compartir los métodos eficientes con varias doctrinas de enseñanza, de tal manera que el horizonte de investigación se amplía al obtener resultados que de forma tradicional no se hubiesen llegado a dar, logrando de esta manera una visión globalizadora del conocimiento.

Sin embargo, es necesario determinar que transdisciplinariedad no significa únicamente establecer un diálogo entre las disciplinas científicas o simplemente interrelacionar los conocimientos de diverso ámbito desde la perspectiva de una sola doctrina, pues estaríamos cayendo en la “interdisciplinariedad”, de la cual también nos habla Morín (1997), lo fundamental en este caso consiste en trasladar el método más adecuado.

El diálogo interdisciplinar permite la influencia mutua de los saberes, surgiendo de esta manera nuevos ámbitos teóricos y metodológicos. Esto permite el desarrollo de independencia y autonomía que permite el surgimiento a su vez de nuevas disciplinas, con métodos y objetos de estudio diferentes a las disciplinas originarias.

Al trasladar todo lo dicho al ámbito educativo, es necesario resaltar que se requiere de un cambio en la manera cómo se está construyendo el conocimiento; en la actualidad se cuenta con facilidades para el campo de la investigación como son los adelantos técnicos y tecnológicos que en los últimos años se han presentado de manera desproporcionada.

Se constituye en un reto para la educación superior, acoplar los avances obtenidos en la sociedad de la información y el conocimiento a las disciplinas científicas que presentan cierta rigidez fundamentada en los límites existentes entre ellas. Es necesario que se busque la cooperación y el compartir desde el punto de vista metodológico.

La constitución de la transversalidad en educación superior puede convertirse en un problema ante las realidades que se demuestran en la cotidianidad, es indudable que aún se mantiene el memorismo tanto en los estudiantes como en ciertos docentes que exigen el aprendizaje “palabra por palabra” a cambio de una calificación - número; por lo que al momento de la puesta en práctica de los conocimientos se lo hace como la reproducción de una grabación.

Este tema se convierte entonces en un imperativo dentro del análisis del sistema educativo superior; por lo tanto, se debe buscar formas innovadoras para lograr el aprendizaje, de tal manera que los resultados a largo plazo sean satisfactorios y los conocimientos estén acorde a las transformaciones que se presenten en los campos académico y profesional.

Debe considerarse que la mejor postura desde el punto de vista transdisciplinario es la “educación holística” que permite el análisis en conjunto las teorías y paradigmas científicos en su vinculación con la innovación y transformación de las técnicas y herramientas.

La educación superior busca la capacitación de profesionales que puedan enfrentar las necesidades vigentes de la sociedad, que sean capaces de identificar problemas reales que se deban solucionar a través de la aplicación de conocimientos y metodologías aprendidos; es por eso necesaria la vinculación de la transdisciplinariedad.

La enseñanza transdisciplinar se caracteriza por el uso de nuevas tecnologías en la información y las comunicaciones, lo cual permite aplicar las estrategias más adecuadas a través de uso de medios y herramientas que desarrollen la aplicación de métodos que anteriormente eran considerados específicos para tal o cual disciplina; pero que en la práctica son muy adecuados en otras.

Aplicando la transdisciplinariedad en la educación superior

Al analizar la educación superior desde un punto de vista conservador: “Cualquier texto de didáctica clásica, nos dice que los principales elementos didácticos son: los actores educativos (estudiante-docente), los objetivos, los contenidos, las técnicas de enseñanza y los medios. Estos como componentes de un rompecabezas o “receta didáctica” que hacen que un profesor desarrolle una clase.” (González, 2008)

Por lo tanto, la receta que se usaba para la enseñanza en educación superior comprendía la participación del docente y estudiante considerando de manera atenta: contenidos, técnicas de enseñanza y medios, los cuales eran utilizados por el docente para lograr el objetivo de enseñanza sobre conocimientos que posteriormente pudieran ser utilizados.

Diferentes autores criticaban incluso la práctica educativa:

La praxis educativa ofrecida en la educación superior debe estar centrada en la pertinencia, colaboración y solidaridad, pues las instituciones de educación superior, en estos momentos, padecen todos los males del cientificismo: rigidez en sus programas de estudios, escasa capacidad de respuesta a las demandas sociales, poca capacidad para atender lo que escapa del método verificable universal, excesivo disciplinarismo y concretismo, que parcelan el conocimiento y lo disgregan, perdiendo el sentido y orientación de la realidad y dirigiendo el conocimiento cada vez más hacia la especialización de la especialidad, es decir, a la "super-especialización", sin ninguna conexión con el contexto social. (Carmona, 2004).

Puede entonces evidenciarse que por largo tiempo la educación superior fue extremadamente rígida en cuanto a los planes y programas de estudios, con alto análisis de las teorías científicas y con poca consideración de las necesidades que presentan los individuos en la práctica social; es por esto que existen consecuencias posteriores en el desenvolvimiento profesional.

Hoy en día la perspectiva varió y aquello que se analizaba por separado hoy es asumido como un todo que funciona de manera coordinada y que lejos de mantener a sus elementos de forma independiente se encuentran inmersos en el complejo social y profesional en que los seres humanos se desenvuelven; es por este motivo que de un problema al que se ha encontrado solución puede dar lugar a otro problema.

Trasladando lo dicho al ámbito educativo surge la transdisciplinariedad como un enfoque organizador general que permite la creación de nuevas corrientes que no pueden clasificarse como disciplinas; sino más bien como metodologías que permiten el entendimiento y reacción ante situaciones que presentan varias facetas vinculadas a la nueva sociedad del conocimiento y la información.

La educación superior transdisciplinaria genera estudiantes que trascienden a las disciplinas al lograr una nueva visión de un problema que ya no se limita al ámbito únicamente cognitivo, sino que además desarrollan habilidades, destrezas y valores que potencian sus potencialidades, de tal manera que practican el conocer, saber ser, saber hacer y saber vivir - convivir.

Para alcanzar una educación transdisciplinar en la educación superior se debe analizar que los componentes del acto didáctico forman un todo que produce entre otras cosas: diálogo, comunicación, investigación, aprendizaje, ciencia, evaluación.

De esta forma la educación transdisciplinar se convierte en: “Una ciencia compleja que interrelaciona de manera transdisciplinar actores del Proceso de Aprendizaje Enseñanza, contenidos curriculares, objetivos, contexto educativo, complejidad educativa, visión transdisciplinar del conocimiento, investigación compleja, incertidumbre, tiempo-espacio, metacognición, diálogo-comunicación, sistemas de evaluación de los aprendizajes y visión científica y pedagógica entre otros, en un contexto intrínseco y extrínseco que se mueve como un sistema.” (González, 2008)

Al analizar el párrafo anterior se puede comprender que la transdisciplinariedad se consigue tras la participación de todos los actores de la comunidad educativa e incluye una transformación que permita interrelacionar los componentes visibles y ocultos del currículo para lograr un sistema que considere la realidad del contexto.

Llevando lo expuesto a la realidad, se puede ver que en educación superior una de las mayores dificultades con las que se encuentra la enseñanza radica en el lenguaje que es utilizado en el ámbito científico, ya que este no puede ser entendido por el público en general y el paisaje disciplinario se ha expandido tanto que los conocimientos parecen inalcanzables.

Es entonces fundamental el desarrollo de estrategias que permitan concebir al proceso de aprendizaje – enseñanza como un componente amplio, maleable, dinámico que depende de las metodologías transdisciplinares que se apliquen para lograr el trabajo conjunto en beneficio de los profesionales y los individuos que conforman la sociedad.

Por lo tanto, el camino más adecuado para aplicar la transdisciplinariedad en la educación superior es el de la pedagogía y andragogía, ya que en este ámbito se manejan las metodologías y estrategias en búsqueda de lograr los aprendizajes, puede explorar entonces el manejo de instrumentos y herramientas innovadoras que aprovechen la tecnología y la informática a favor del enfoque transdisciplinario al interconectar los criterios y objetivos con diversidad.

A través de la pedagogía y andragogía con una adecuada utilización de los elementos tecnológicos pueden diseñarse planes de estudio y asignaturas que permitan la interdisciplinariedad y desarrollen la vinculación de estudiantes y profesores con proyectos conjuntos que integren la práctica investigativa.

Lo mencionado llevará irremediablemente a un replanteamiento de la enseñanza superior y la investigación; por lo que se debe incluir la discusión de políticas educativas que favorezcan el desarrollo del conocimiento y las posibilidades de innovación en el quehacer universitario.

Es entonces aquí donde debe establecerse con exactitud ¿cuáles son las características principales que presenta la transdisciplinariedad?, la respuesta se fundamente en tres aspectos que se desarrollaron en el marco de trabajos realizados en el Primer Taller Piloto Transdisciplinario del C.E.U. Arkos de Enero de 2007:

1. No existe un rigor metodológico para el aprendizaje o enseñanza de la Transdisciplinariedad que encasille o restrinja la libertad de acción del sujeto.
2. El modelo privilegia la educación humanista y considera un imperativo de la educación la búsqueda de espacios y condiciones que permitan el resurgimiento de una nueva sociedad – mundo para alcanzar una civilización planetaria.
3. Uso de las herramientas planteadas por los pilares de la transdisciplinariedad y los siete principios del pensamiento complejo.

Al aplicar la transdisciplinariedad en la educación superior se genera una nueva visión de la realidad que supera la resistencia a nuevas experiencias, representaciones, descripciones e imágenes en el que las disciplinas se interrelacionan y los métodos se comportan.

Llegar a todo lo planteado supone: "...el desafío de articular los saberes, promover el análisis crítico y el diálogo en torno a prácticas multidisciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares, en relación con el actual contexto de lo global, de lo local, de lo comunitario." (Delgado, 2010)

Para lograr lo anteriormente mencionado se debe buscar la participación coordinada e inclusiva de todos los componentes de la comunidad educativa, dejando de lado la división de los departamentos, los programas y las disciplinas aisladas.

Es necesario entonces, hacer válidas las contribuciones de los actores de la comunidad, establecer un diálogo interdisciplinario que permita establecer elementos complementarios y heterogéneos en las disciplinas que, por el momento aportan con una visión simplista del mundo.

También debe reconocerse que un pequeño cambio en las estructuras históricamente aceptadas, puede provocar una nueva dinámica en la que todos los componentes educativos forman un todo y no podrán ser analizados de manera aislada sino como una parte del engranaje que funciona dependiendo del estado de las otras partes.

La perspectiva a utilizarse debe ser entonces dialéctica pues mientras se transforma es integrante del todo, se enriquece y busca los métodos más adecuados. De esta manera puede superarse una visión lineal del mundo para aceptar que son muchos los caminos que se pueden asumir para la solución de un mismo problema.

Respecto a esto los autores expresan que: "En efecto, la lógica dialéctica supera la causación lineal, uni-direccional, explicando los sistemas auto-correctivos, de re-alimentación y pro-alimentación, los circuitos recurrentes y aun ciertas argumentaciones que parecieran ser "circulares". De lo anterior se plantea una doble dialéctica entre lo teórico y lo práctico en educación, y entre el individuo y la sociedad como proceso participativo y colaborativo." (Delgado, 2010)

Al mencionar lo teórico y práctico en educación, Delgado confirma el hecho de que la transdisciplinariedad debe la puesta en práctica de un proceso participativo en el que los actores de la comunidad educativa se vinculan de manera real a su contexto, a la realidad cotidiana con una visión globalizadora; aunque sin dejar de lado lo local.

Cuando se aplica la perspectiva transdisciplinar los investigadores logran nutrir y enriquecer sus conocimientos de partida, lo que no ocurre en casos contrarios, es ahí en donde la transdisciplinariedad se convierte en un proceso que permite el avance que cambia e integra todos los componentes de un espacio o ambiente.

Es así, que la transdisciplinariedad en educación superior significa convertir un objeto de investigación en un elemento multifacético que requiere de varias disciplinas para su resolución; al mismo tiempo que necesita la aplicación de métodos diversos, para poder poner en práctica los resultados de lo investigado.

Desarrollando una investigación transdisciplinar en la educación superior el objeto y los problemas evolucionan; cambian las creencias, las perspectivas, las técnicas, los aprendizajes y las experiencias, manteniéndose unida al conocimiento.

Entonces una educación superior transdisciplinar genera la participación de individuos abiertos al cambio; provocando que se conviertan en verdaderos investigadores al punto que abandonan la única especialización para abordar ámbitos quizás muy ajenos a los cuales se encontraban inmersos llegando de esta manera a la generalidad.

Esto trae como consecuencia que el conocimiento atraiga conocimientos nuevos, cooperación, asociación de los actores del hecho educativo; eliminando los intereses particulares en busca del desarrollo de la ciencia para: “acortar la distancia entre el fenómeno y el conocimiento del fenómeno, vía complejidad, para el bien del ser humano.” (De la Herrán, 2011)

Para lograr los conocimientos nuevos, deben ser articulados los diferentes niveles educativos hasta llegar a la educación superior; de tal manera que el estudiante se encuentre en la capacidad de identificar un fenómeno y analizarlo desde diferentes perspectivas al punto que se pueda conocerlo, desde un punto de vista de complejidad científica.

La transdisciplinariedad requiere de la articulación de los diferentes niveles educativos hasta llegar a la educación superior; por lo tanto, significa la creación de un currículo abierto: “El desarrollo curricular implica el dominio de competencias para la vida: aprendizaje permanente, manejo de la información, manejo de situaciones, para la convivencia.” (Saavedra, y otros, 2012)

Al analizar lo expuesto se puede afirmar que los actores educativos deben alcanzar el dominio de competencias para la vida; esto los pone en una situación de aprendizaje permanente que es mucho más eficiente cuando existe un correcto manejo de la información y de situaciones de convivencia.

En conclusión, adaptar la educación superior a la transdisciplinariedad es una tarea ardua que requiere de la participación mancomunada, los participantes deben encontrarse abiertos al cambio para aprender el manejo de tecnologías de la información que permitan vincular diversas metodologías a las disciplinas académicas y científicas.

Conclusiones

La educación busca desde la antigüedad vincular los hechos de la naturaleza para otorgarles una explicación racional de tal manera que los conocimientos se adapten a la realidad de los seres humanos.

Las disciplinas se encuentran en un cambio constante y es necesario eliminar la contracción existente entre los conocimientos para llegar a un encadenamiento que produzca como resultado la transdisciplinariedad.

Para llegar a la transdisciplinariedad es necesario fundamentar la metodología en tres postulados: ontológico, lógico, epistemológico y considerando los niveles de la realidad: macrofísico, microfísico y ciber – tiempo – espacio.

La transdisciplinariedad significa establecer: un diálogo entre las disciplinas científicas, interrelacionar conocimientos; pero lo fundamental es trasladar el método más adecuado.

Para aplicar la transdisciplinariedad en la educación superior se necesita un cambio en la forma de construir el conocimiento adaptándola a los adelantos técnicos y tecnológicos.

La educación superior transdisciplinar debe incluir la participación de los individuos; los cuales: se han convertido en investigadores y gestores del cambio, promueven la participación y asociación eliminando los intereses personales.

Para el éxito de la transdisciplinariedad en educación superior se requiere de la articulación de los niveles educativos con currículos abiertos y flexibles al cambio y adaptación.

Referencias

CAPEL, H. (Diciembre de 1989). *Cuadernos Críticos De Geografía Humana*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2016, de Historia de la ciencia e historia de las disciplinas científicas: <http://www.ub.edu/geocrit/geo84c.htm>

CARMONA, M. (2004). Transdisciplinariedad: Una propuesta para la Educación Superior en Venezuela. *Revista de Pedagogía* , 25 - 33.

DE LA HERRÁN, A. (2011). Complejidad y transdisciplinariedad. *Educação Skepsis*, n. 2 *Formação Profissional* , 294 - 320.

DELGADO, C. (1 de Diciembre de 2010). *Taller Producción Textual y Académica*. Recuperado el 05 de Octubre de 2016, de La práctica educativa desde la visión transdisciplinaria en la Educación Superior en Venezuela: <http://tallerproducciontextualacademica.blogspot.com/2010/12/la-practica-educativa-desde-la-vision.html>

GONZÁLEZ, J. M. (2008). Didáctica Crítica desde la transdisciplinariedad, la complejidad y la investigación. *Integra Educativa* No. 4 , 63 - 74.

MORÁN, N. (07 de junio de 2010). *Investigación la Universidad de Mesoamérica*. Recuperado el 29 de septiembre de 2016, de Los Tres Niveles de la Realidad: <http://investigacionuniversidadmesoamericana.blogspot.com/2010/06/los-tres-niveles-de-la-realidad.html>

MORIN, E. (2012). *Edgar Morín, El Padre del Pensamiento Complejo*. Recuperado el 2016 de Septiembre de 30, de ¿Qué es la transdisciplinariedad?: <http://www.edgarmorin.org/que-es-transdisciplinariedad.html>

NICOLESCU, B. (2011). La necesidad de la transdisciplinariedad en educación superior. *Revista estudiantil de asuntos trasdisciplinarios* , 24 - 30.

_____ (1998). *La transdisciplinariedad, Manifiesto*. Caracas: Ediciones Du Rocher.

SAAVEDRA, M., González, V., López, M., Camargo, E., Ortiz, F., Gómez, R., y otros. (2012). Investigación Transdisciplinaria: Generación y Aplicación de Conocimiento en la Formación Docente. *Revista Riaices, Volumen 0, número 1* , 97 - 114.

Submissão: Jan. 2018

Aprovado: Ago. 2018